

ชื่อปริญญาโท “ เทคนิคการประเมินสภาพและพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของสะพานรถไฟ ”
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2546

โดย นายจตุรพิช มุตตองคะ รหัสประจำตัว 43130283
นายสุวรรณ์ดี สีลาโชติ รหัสประจำตัว 43132353

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. กิตติศักดิ์ ชันติวิชัย

บทคัดย่อ

จากการที่รัฐบาลไทยได้มีนโยบายที่จะส่งเสริมการขนส่งทางรถไฟให้มากขึ้น เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมาก การทางรถไฟแห่งประเทศไทยจึงได้มีมาตรการที่จะเพิ่มน้ำหนักต่อเพลของรถไฟจาก 16 ตันเป็น 20 ตัน ในอนาคต ปริญญาโทเล่มนี้ได้นำเสนอผลกระทบของการเพิ่มน้ำหนักเพลของรถไฟต่อพฤติกรรมทางพลศาสตร์ของโครงสร้างสะพานรถไฟแบบ Through Truss (TT) โดยใช้โปรแกรม SAP 2000 วิเคราะห์โครงสร้างของสะพานรถไฟ ซึ่งการศึกษานี้ได้จำลองแบบสะพานรถไฟที่มีขนาดความยาว 30 เมตร , 50 เมตร และ 80 เมตร โดยทำการเพิ่มน้ำหนักต่อเพลของรถไฟ จาก 12 ตัน , 16 ตัน เป็น 20 ตัน โดยที่ให้มีขบวนรถไฟวิ่งผ่านสะพานที่ความเร็ว 60 กม./ชม. , 80 กม./ชม. และ 100 กม./ชม. และยังทำการศึกษาวิธีการเพิ่มกำลังการรับน้ำหนักของสะพานรถไฟ โดยการใส่ Cover Plate เข้าไปในชิ้นส่วน โครงสร้างสะพานอีกด้วย

ผลศึกษาพบว่า การเพิ่มน้ำหนักเพลของรถไฟมีผลทำให้การแอ่นตัวของสะพานเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันถ้าเพิ่มน้ำหนักเพลและเพิ่มความเร็วของรถไฟก็ส่งผลให้การแอ่นตัวมีค่าสูงขึ้น การเพิ่มความหน่วงแก่โครงสร้างก็มีส่วนช่วยในการลดค่าการแอ่นตัวของสะพาน นอกจากนี้วิธีการเพิ่มความสามารในการรับน้ำหนักของสะพานรถไฟแบบ Through Truss โดยการใส่ Cover Plate เข้าไปในโครงสร้าง ก็ได้ทำการนำเสนอในปริญญาโทเล่มนี้ด้วย

**Project Title “ Health Monitoring Technique for Railway Bridge and Their Behaviour
Under Passing Train ”**

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubonratchathani University. 2003

By Mr. Jaturapit Multongka ID 43130283

Mr. Suwandee Seelachot ID 43132353

Project Advisor Asst.Prof.Dr Kittisak Kuntiyawichai

Abstract

The aim of this project is to study the effect of increasing axle load on the Through Truss bridge (TT) structure. Finite Element analyses have been carried out for 30 m. , 50 m. and 80 m. TT bridge using SAP 2000 finite element program. Effect of increasing axle load on the bridge response is investigated. In addition, influential parameters on the response of TT bridge including train velocity and damping are also studied.

The results from this study show that the increasing axle load increases the deflection of the bridge. At the same time, increasing axle load and velocity of the moving train also affect on the deflection of the bridge. Adding damping into bridge structure can also reduce the displacement of the bridge. Finally, the method for improving TT bridge performance by adding Cover Plate is presented in this project.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ได้ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ ชันดิยวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าข้อมูลที่หลากหลาย ความหวังใจต่อคณะผู้จัดทำ และช่วยแก้ไขปัญหาโดยตลอด
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นท แสงเทียน อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ สำหรับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์
- อาจารย์ ดร. สิทธา เจนศิริศักดิ์ อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ สำหรับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์
- อาจารย์ ดร. สถาพร โภคา ที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์
- คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีทุกท่านที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่คณะผู้จัดทำ
- กราบขอบพระคุณ บิดา มารดา บุคคลที่รักและเพื่อนๆที่คอยเป็นกำลังใจ ให้คณะผู้จัดทำ สามารถทำโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายจตุรพิช มุลตองกะ

นายสุวรรณ์ดี สีลาโชติ